UNIVERSITE DE BORDEAUX
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954 — N° 239

UNE MÉTHODE D'EXAMEN PSYCHOLOGIQUE DES CANDIDATS PILOTES DE L'AERONAUTIQUE NAVALE

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Lundi 29 Novembre 1954

PAR

Jean FAGES

Élève à l'École de Santé Navale

Né à Auneau (Eure-&-Loir) le 21 Mai 1927

Examinateurs de la Thèse

MM. DELMAS-MARSALET, professeur... *Président.*
FABRE, professeur.....
ROUGIER, maître de conférence agrégé... *Juges*
FAVRE, maître de conférence agrégé.....

BORDEAUX
IMPRIMERIE DELBREL, 20, RUE CONDILLAC

1954

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543913_0101

UNIVERSITE DE BORDEAUX
FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1954 — N° 239

UNE MÉTHODE D'EXAMEN PSYCHOLOGIQUE DES CANDIDATS PILOTES DE L'AERONAUTIQUE NAVALE

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Lundi 29 Novembre 1954

PAR

Jean FAGES

Élève à l'École de Santé Navale

Né à Auneau (Eure-&-Loir) le 21 Mai 1927

Examinateurs de la Thèse

MM. DELMAS-MARSALET, professeur... *Président.*
FABRE, professeur.....
ROUGIER, maitre de conférence agrégé... *Juges*
FAVRE, maitre de conférence agrégé.....

BORDEAUX
IMPRIMERIE DELBREL, 20, RUE CONDILLAC

1954

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE.
DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR** : M. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	CREYX
id.	BROUSTET
Clinique chirurgicale	PAPIN
id.	MASSÉ
Clinique d accouchements	RIVIÈRE.
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD
Médecine légale et Médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	REBOUL
Chimie	MESNARD
Matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS

	MM.
Pathologie générale et expérimentale	SARIC
Clinique ophtalmologique	BÉAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique médicale et des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ
Botanique et cryptogamie	GIRARD
Thérapeutique	F.-J. TRAISSAC
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	DUBARRY

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL

M. BLANQUET (Section Pharmacie)

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. MAHON (Obstétrique), PAUTRIZEL (Parasitologie)

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.
Physiologie	Mlle ROUGIER
Bactériologie	MOUSTARDIER
Anatomie pathologique	LÉGER
Anatomie	RIGAUD
Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE.

	MM.
Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER
id.	QUILICHINI
Pharmacie (3e Section.)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL
Pathologie expérimentale	FAURE

CHARGÉ DES FONCTIONS DE MAITRE DE CONFÉRENCES AGRÉGÉ

M. STOLL (Histologie)

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN
id.	LENG-LÉVY
id.	MORETTI
id.	LAVIGNOLLE
Chirurgie générale	LAUMONIER
id.	CHAVANNAZ
id.	VILLAR
id.	TINGAUD
id.	DEPAULIS

	MM.
Obstétrique	CHASTRUSSE
id.	FAUGÈRE
Ophtalmologie	BESSIÈRE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Médecine légale et Médecine du travail.	L'ÉPÉE
Electro-radiologie	LACHAPÈLE
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	DUFOUR
Accouchements	CHASTRUSSE
Puériculture	VERGER
id.	PERY
Législation pharmaceutique	COUSTOU
Anatomie	CABANIÉ
Cryptogamie	LAUBIE

	MM.
Obstétricie sociale	MAHON
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE
Chimie biologique analytique	MARQUEVILLE
Chimie analytique	BABIN
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER
id.	VILLAR
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER
Physiologie	BENELLI

Le Secrétaire principal de la Faculté ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK

A MES PARENTS

Comment les remercier de tout ce qu'ils ont fait pour moi.

A MA FEMME

Que je sache toujours mieux la remercier du bonheur qu'elle me donne.

et

A NOTRE FILS

Que notre amour fasse de lui un homme.

A MES FRERES

ET A LEUR FAMILLE

A MES BEAUX-PARENTS

Leur aide me fut précieuse.

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE

L'ECOLE DE SANTE NAVALE

ET COLONIALE

A NOS PROFESSEURS
DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE
ET COLONIALE

A NOS MAITRES DE
LA FACULTE ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX

A CEUX QUI NOUS ONT AIDE DANS CE TRAVAIL

A Monsieur le Médecin en Chef QUERO

Neuro-Psychiatre des Hopitaux de la Marine
Chef du Bureau Psychologie Appliquée de la Direction
des Ecoles Militaires de la Marine

Qui a bien voulu faciliter et encourager nos premiers contacts avec les services S.O.P.

Respectueux hommage.

A Monsieur le Médecin de 1re Classe LABOUREUR

Neuro-Psychiatre des Hopitaux de la Marine
Chef de la Section Psychologie Appliquée du C.E.M.P.N.A.

Ses conseils et son amical enseignement ont largement débordé le cadre de ce travail dont il est l'inspirateur.

Qu'il trouve ici l'expression de notre chaleureuse gratitude.

A Monsieur le Médecin de 1re Classe CAILLE

Licencié Es-Sciences
Chef de la Section Etudes et Recherches
du Service S.O.P. de la Marine
Chef du Service S.O.P.-Ecoles de la IIIe Région Maritime

En mettant à notre disposition son expérience et son service, il nous a permis de compléter utilement ce travail.

Respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Médecin General de 1re Classe TABET

Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine
et des Troupes Coloniales
Spécialiste des Hôpitaux Maritimes
Commandeur de la Légion d'Honneur
Commandeur de l'Ordre de la Santé Publique
Officier du Mérite Maritime

A Monsieur le Médecin en Chef de 1re Classe CONSTANS

Sous-Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine
et des Troupes Coloniales
Spécialiste des Hôpitaux Maritimes
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre 1939-1945

A NOS JUGES :

Monsieur le Docteur J. FAURE

Maitre de Conférence
Agrégé de Pathologie Expérimentale
Chef du Laboratoire de Neuro-Technique du Centre
Hospitalier Régional
Croix de Guerre 1939-1945

Qui s'est toujours montré bienveillant à notre égard et a bien voulu nous faire profiter de son expérience.
Respectueuse reconnaissance.

Mademoiselle le Docteur G. ROUGIER

Maitre de Conférence Agrégé de Physiologie
Officier d'Académie

Monsieur le Professeur R. FABRE

Professeur de Physiologie
Directeur de l'Institut d'Education Physique
Officier de la Légion d'Honneur
Médaillé Militaire
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction Publique

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur P. DELMAS-MARSALET

Professeur de Clinique des Maladies Nerveuses
et Mentales
Médecin des Hopitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre
Officier de l'Instruction Publique

Qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider notre jury de thèse.

En témoignage de notre respectueuse admiration.

AVANT PROPOS

Nos affectations de Médecin Auxiliaire, élève du Service de Santé de la Marine, nous ayant permis de nous intéresser aux travaux de Psychologie appliquée à la sélection du personnel, nous avons demandé à M. le Médecin en Chef Quero, Chef du bureau « Psychologie Appliquée » de la Direction des Ecoles de la Marine, de bien vouloir nous faire participer à un travail qui pourrait faire l'objet de notre thèse de Doctorat en Médecine.

C'est dans ces conditions que M. le Médecin de 1re classe Laboureur, Chef de la Section « Psychologie Appliquée » du Centre d'Examen Médical du Personnel Navigant de l'Aéronautique Navale nous accueillit dans son Service et nous proposa une étude sur l'examen psychologique des candidats pilotes.

Ce n'est que le 25 avril 1953 qu'une instruction ministérielle précisa que tout le personnel candidat aux emplois de Pilote, Navigateur et Contrôleur, serait examiné par le C.E.M.P.N. de Toulon. Auparavant, la sélection de ce personnel était assurée en grande partie par les Services de l'Armée de l'Air. Diverses circonstances amenèrent la Direction du Service de Santé de la Marine à prendre en charge la sélection médicale et psychologique de tout ce personnel.

L'examen médical d'aptitude aux emplois du Personnel Navigant comprend un examen neuro-psychique détaillé. Cet examen est assuré au C.E.M.P.N. de Toulon

par un spécialiste qui complète son approche clinique par des tests psycho-moteurs, intellectuels et caractériels. Un pronostic de réussite, ou une décision d'inaptitude, est formulé en conclusion de cet examen.

Le fonctionnement du Service est de date trop récente (les premiers candidats examinés suivent encore les cours de spécialité), pour que les méthodes employées aient pu être validées par des statistiques établies sur des résultats obtenus, réussites ou échecs. Cependant, nous pouvons d'ores et déjà, affirmer que nos méthodes sont « classantes ». Une étude statistique à longue échéance permettra de leur donner une notation chiffrée. Ceci sera utile mais ne nous semble pas essentiel; les chiffres ne donnent jamais qu'une indication et nous pensons que la formulation d'un pronostic qui s'inspire d'une bonne enquête clinique dont les éléments sont éventuellement corroborés ou modifiés par des tests sûrs est plus « parlante», plus nuancée et, tenant compte de la personnalité globale du candidat, plus juste. La méthode de sélection restera donc toujours clinique. Cependant cette étude pourra permettre d'alléger la batterie en n'y maintenant que des épreuves de réelle valeur pronostique.

Voici le plan de travail que nous nous sommes proposé de suivre pour réaliser cette étude :

Dans une première partie, nous apporterons quelques éléments nouveaux à l'étude professiographique de la spécialité de Pilote et nous préciserons les qualités intellectuelles et caractérielles que nous recherchons chez les candidats.

Avant d'exposer celle du C.E.M.P.N. de Toulon : tests d'intelligence, tests psycho-moteurs, tests caractériels, examen électro-encéphalographique et examen clinique, nous rappellerons les méthodes antérieurement utilisées.

Enfin, nous préciserons, à la lumière d'études statistiques, les caractéristiques de la population examinée.

Ces études nous permettront également de faire une étude critique de la batterie utilisée par l'établissement de corrélations inter-tests.

Notre thèse est un travail d'équipe que nous avons pu réaliser grâce à la collaboration de tout le personnel de la Section Psychologie Appliquée du C.E.M.P.N. : Officiers-Mariniers et matelots. L'aide ne nous a été ménagée par personne. M. le Médecin-Principal Bathias, Médecin Chef du C.E.M.P.N. a bien voulu collaborer à notre travail comme il le fait chaque jour avec M. Laboureur. Cette collaboration fait l'unité fructueuse de ce Service où les données physiologiques et psychologiques sont toujours confrontées avant toute décision.

MM. les Médecins en Chef Pasquet et Picard, M. le Médecin de 1re classe Navaranne nous ont aidé en nous ouvrant les portes de leur laboratoire d'E.E.G.

M. le Médecin de 1re Classe Caille, Chef de la Section Etudes et Recherches du Service S.O.P. de la Marine, nous a permis de réaliser la partie statistique de ce travail.

M. le Médecin Chef Birier, M. le Médecin de 1re Classe Perthuisot, nous ont facilité nos contacts avec le personnel des Bases Aéro-Navales de Hyères et de Saint-Mandrier dont ils sont les médecins dynamiques.

Les Directeurs du C.P.E.A.N., les Lieutenants de Vaisseau Lassere et Le Buf, ont bien voulu s'intéresser à notre travail et faciliter nos examens.

Nous avons été sensibles à la compréhension rencontrée auprès des Officiers et Officiers-Mariniers Pilotes de l'Aéronautique Navale qui ont bien voulu nous faire confiance, espérant que notre travail facilitera la tâche à laquelle ils se donnent sans compter : la formation des jeunes générations de pilotes.

Puisse leur espoir ne pas être déçu.

PREMIÈRE PARTIE

QUALITÉS DU PILOTE

Notre travail nécessitait la connaissance parfaite du métier auquel se destinait le sujet que nous avions à examiner. Les études de la profession de pilote sont nombreuses. Des psychologues ont appris le métier et analysé leur propre expérience : Gemelli et Bayle; leur œuvre reste d'actualité et nous nous en sommes largement inspiré. Boisson et Laboureur en France, à la suite de Bayle, ont fait des études psychologiques de pilotes possédant bien leur métier : pilotes de l'aviation embarquée, pilotes de chasse, de bombardier ou pilotes d'essais, moniteurs...

Nous-même avons analysé les réponses données à un questionnaire psychologique diffusé auprès des pilotes expérimentés de l'Aéronautique Navale qui nous ont ainsi permis l'étude psychologique de certaines manœuvres de pilotage propres à l'Aéronavale moderne.

L'étude des échecs, accidents et éliminations, apporte aussi une confirmation de ces études à partir desquelles on peut essayer de faire l'inventaire des qualités du pilote.

Les qualités requises pour faire un pilote sont d'ordre intellectuel, psychophysiologique et caractériel.

Qualités Intellectuelles :

Le pilote doit avoir un bon niveau d'intelligence générale. Son intelligence sera essentiellement pratique et concrète, mais une certaine capacité d'abstraction et de synthèse sera également indispensable. Un bon facteur verbal lui permettra de se perfectionner dans la connaissance de l'Anglais, actuellement nécessaire.

Une bonne mémoire, lui permettant d'apprendre vite et de retenir bien, facilitera sa formation.

Son imagination sera à la fois reproductrice et créatrice.

Une attention sans défaillance lui permettra d'explorer un champ étendu sans pour autant perdre de vue quelques points essentiels.

Son jugement sera sain, précis, rapide. Il reposera sur l'appréciation exacte des différentes situations où il se trouvera placé souvent d'une façon inopinée, au cours de ses vols.

Qualités Psycho-Physiologiques.

Elles ont donné lieu à un grand nombre de travaux car elles présentent l'avantage d'être facilement mesurables. Mais elles sont toujours intriquées à des facteurs intellectuels et affectifs qui les rendent difficilement dissociables en qualités pures. On peut cependant admettre qu'elles sont représentées, chez le pilote, par les traits suivants :

— Délicatesse et discrimination des différentes sensibilités.

— Vision stéréoscopique dynamique.

— Appréciation relative des mouvements et des vitesses angulaires.

— Réactions psychomotrices rapides, régulières, coordonnées et adaptées.

— Automatisation possible des réactions n'entravant cependant pas l'adaptabilité aux situations nouvelles.

Qualités Caractérielles.

Les principales sont, de ce point de vue, les qualités positives du facteur W de Cattel :

Conscience : goût du travail bien fait, honnêteté;

Persévérance : poursuite de l'action volontaire;

Dynamisme, énergie : facilité naturelle à accepter et accomplir le travail avec entrain;

Stabilité émotionnelle : émotivité constante, sans à coup;

Sens de la collectivité : adaptation au milieu, discipline coopération, dépassement de soi;

Confiance en soi de bon aloi sans prétention ni exhibition, ambition justifiée; prise de responsabilités consciente et sans hésitation.

Un facteur P de Cattel (persévération et non persévérance) ni trop fort, ni trop faible, permettra l'automatisation d'actes routiniers nécessaires sans entraver l'adaptation rapide et exacte aux conditions nouvelles parfois dangereuses.

Du point de vue instinctivo-affectif, l'émotivité, les instincts et les tendances sont d'un intérêt certain dans la personnalité du pilote : ses réactions doivent être adaptées aux stimuli affectifs. L'émotivité sera contrôlée, n'entraînant pas d'inhibition ni d'hyper-réaction.

Les instincts et les tendances réalisent des conditions sinon indispensables à la réussite, du moins favorisantes. Tous les auteurs s'accordent à reconnaître l'importance d'une bonne vocation, synonyme de volonté de réussite. Elle puise ses racines les plus réelles dans les tendances profondes de la personnalité. Celles-ci n'apparaissent pas toujours à un niveau de conscience susceptible de les expliciter, mais elles s'inscrivent dans le style de vie par l'intérêt manifesté aux choses de l'air : romans, histoire de l'aviation, ouvrages de vulgarisation technique, sports aériens.

Nous nous méfions cependant des « faux intérêts ».

Ils ne traduisent souvent qu'une tentative de valorisation de l'individu à ses propres yeux ou à ceux des autres et vont fréquemment de pair avec de graves failles du caractère.

Une place importante devra être faite à l'agressivité qui est « la tendance qu'a tout individu, à des degrés variables de s'affirmer vis à vis du monde extérieur en le soumettant à ses propres exigences, tout en conservant le respect d'une

certaine éthique sociale ». Elle donne le désir de vaincre les difficultés, le goût de la compétition et la joie du combat. Elle est indispensable à tout pilote, mais plus particulièrement à celui qui se prépare à vivre la guerre.

Apport Professiographique

Les études de Gemelli et Bayle sont toujours d'actualité puisque l'enseignement des premiers degrés de pilotage reste le même et se fait toujours sur des appareils de même type qu'autrefois. Mais la pratique du pilotage ne s'arrête pas là, et l'on peut se demander si la conduite des avions modernes : gros multimoteurs et appareils à réaction, si les techniques particulières à l'Aéro-navale, ne mettent pas en cause d'autres qualités.

Pilotage des Multimoteurs :

Le champ où doit s'exercer l'attention de leur pilote est plus vaste. Ses qualités psychomotrices doivent lui permettre de surmonter les difficultés inhérentes à la complexité des tableaux de bord et à la multiplicité des commandes.

N'étant pas seul, il est ainsi déchargé d'une partie des fonctions du pilote de monoplace mais, chef de bord, il doit avoir des qualités de jugement et de commandement particulièrement bien développées. Ces qualités, qui devraient être celles de tout officier, ont d'ailleurs autant d'importance dans l'aviation de chasse où le commandement peut toujours s'exercer sur plusieurs appareils.

Cette possibilité explique que, dans la plupart des pays étrangers, tout pilote est Officier.

Par ailleurs, les longues missions en formation mettent la stabilité émotionnelle à rude épreuve. En temps de paix elles sont monotones et réclament une activité constante de surveillance et de contrôle; elles ne permettent aucune « fantaisie », aucune initiative. En temps de guerre

l'épreuve est encore plus forte lorsque la formation est maintenue en dépit des facteurs éprouvants : tirs de D.C.A. ou attaque de chasseurs, souvent précédés d'une attente anxieuse. De ce point de vue, la mission de chasse réclame peut-être une moindre constance de la maitrise de soi : l'agressivité contenue, le besoin d'action se libèrent dans « l'attaque ».

Pilotage des Hydravions :

Les particularités relatives à leur conduite sont nombreuses en ce qui concerne l'hydroplanage, le décollage et l'amerrissage. Les détails des manœuvres d'exécution diffèrent, en passant du sol à l'eau, mais ils appartiennent au même cadre de l'habileté motrice, de la prudence, de la mémoire visuelle et, surtout, du jugement et de la décision opportune, basée sur des observations exactes et *sur la connaissance des choses de la vie maritime.*

Pilotage des Avions a Réaction :

L'étude des gestes professionnels accomplis dans ce pilotage n'apporte rien de nouveau. On y trouverait même une plus grande facilité de conduite. Comme pour le pilotage des hydravions, ce sont les modalités qui changent. Cependant, les possibilités d'accélération et d'altitude nécessitent un niveau de connaissance du métier plus poussé que pour le pilotage des appareils à moteurs. La conduite à grande vitesse requiert du pilote une grande rapidité dans tous les domaines : perception, décision, action et une grande résistance à la fatigue.

Appontage :

L'appontage est différent de l'atterrissage sur terrain exigu.

Ses particularités sont les suivantes :

— Vol lent à faible altitude au-dessus de la mer;

— Marge de sécurité réduite (sur Hellcat, par exemple, marge de 20 nœuds, soit : 36 km/h.).

— Caractère spectaculaire de la manœuvre, exécutée le plus souvent devant une assistance nombreuse et qualifiée.

- Travail d'équipe entre le pilote et l'Officier d'Appontage. Celui-ci donne au pilote, qui en reste seul juge, des indications sur son altitude, sa vitesse et sa présentation. Il n'y a que deux impératifs :Cut et Wave off.

La réussite de l'appontage nécessite une connaissance parfaite du métier obtenue par un entrainement progressif : vol lent en altitude et A.S.S.P. (Appontage simulé sur piste), pratiqués par les élèves pilotes en fin d'instruction. Une bonne confiance en soi est également nécessaire. Elle ne doit pas être excessive pour permettre une collaboration efficace avec l'Officier d'Appontage, par un respect rigoureux des consignes réglementaires. Enfin, point capital, une excellente stabilité émotionnelle est indispensable.

Les caractères de la manœuvre montrent assez qu'elle est fortement mise à l'épreuve.

Ces qualités sont, en fait, nécessaires à tout pilote.

L'appontage, « école de décontraction », peut être considéré comme un test de réussite au pilotage. C'est une manœuvre comme une autre; elle fait partie de l'instruction de tout pilote de l'U.S. Navy et de nos élèves pilotes de Pensacola. Ce n'est qu'ultérieurement, et en cas de réussite seulement, qu'ils peuvent être transférés sur multimoteurs.

Étude des Accidents

Le pilote qui possède toutes ces qualités est un pilote « normal », idéal, mais il est autant un mythe que l'homme normal.

Il ne faut cependant pas perdre de vue le portrait idéal du pilote. L'expérience montre que les pilotes victimes d'accidents ou d'échecs s'en écartent sensiblement. Environ 50 % des accidents sont dus à des défaillances psychiques du pilote; 6 % seulement à une défaillance physiologique.

Le Médecin-Colonel Montjauze retient les causes d'accidents suivantes :

— Manque de maturité : erreur de jugement, excès de confiance en soi, amour-propre puéril;

— Emotivité : over-réaction, inhibition, dissociation;

— Fatigue, toujours teintée d'émotivité.

Une brève étude des rapports provenant des écoles de pilotage de Khouribga et de Pensacola nous permet de classer les causes d'élimination à peu près sous les mêmes rubriques :

— Insuffisance intellectuelle, 25 % (dont 4 % pour insuffisance en anglais à Pensacola).

— Immaturité : 19 %.

Erreur de jugement	12 %
Excès de confiance en soi	5 %
Amour-propre puéril	2 %

— Emotivité : 54 %.

Inhibition	21 %
Over-réaction et dissociation	33 %

— Manque de dynamisme ..... 2 %

L'âge de ces éliminés s'échelonne de 19 à 23 ans, la plupart n'ont donc pas encore atteint la maturité instinctivo-affective qui ne se réalise qu'aux environs de 25 ou 30 ans. C'est là qu'il faut voir l'origine de cette forte proportion d'échecs dus aux troubles de l'émotivité. C'est là également une difficulté supplémentaire lors de la sélection puisque certains signes discrets d'immaturité peuvent persister chez le pilote confirmé. Les études faites par Laboureur et Boisson sur des pilotes dont la carrière peut être considérée comme une réussite le montrent bien. Les pilotes d'aviation embarquée ont fréquemment des traits caractériels un peu trop accusés : confiance en soi excessive, enthousiasme risquant d'embrumer le jugement et agressivité marquée, qui les mettent un peu en marge du milieu social, sinon Aéronautique, du moins Marine.

DEUXIEME PARTIE

LES MÉTHODES

Methodes Antérieures

Méthode de M. Bayle.

Bien avant que les services de sélection fussent organisés, l'examen psychologique des pilotes était pratiqué par des psychiâtres de la Marine. Bayle qui fut longtemps Médecin Chef du C.E.M.P.N. utilisait une méthode morpho-psychologique personnelle inspirée de celle de Carton.

Elle se proposait d'atteindre la personnalité à partir de la constitution du corps humain telle qu'elle est révélée par la morphologie de la tête et des mains, la biométrie et la graphologie. Un travail préliminaire isolait par ces méthodes les traits particuliers à chaque type de tempérament. L'essentiel de l'examen consistait alors en une hiérarchisation des composantes et en l'établissement d'une formule mixte.

Une étude statistique portant sur 152 dossiers permet de dire que les pilotes à dominance nerveuse ou lymphatique sont progressivement éliminés et peuvent être considérés comme ayant une faible aptitude au pilotage.

M. Bayle et M. Poinat ont fait avec cette méthode des pronostics de valeur. Mais trop ésotérique, et ne valant que ce que vaut le psychologue, elle exige de tout examinateur, une formation qu'il n'est pas toujours possible d'acquérir assez rapidement.

Méthode de l'Armée de l'Air.

Jusqu'à l'année dernière, les candidats pilotes de l'Aéronautique Navale étaient examinés par le Service de Sélection de l'Armée de l'Air qui utilise, depuis 1943, la batterie américaine de Flannagan, comprenant :

— 6 tests « d'intelligence et de jugement » dont :

1 test « d'aptitude mathématique »;
1 test « d'aptitude mécanique »;
1 test « d'interprétation d'informations techniques »;
2 tests « de connaissances spécifiques »;
1 test « de compréhension mécanique ».

— 3 tests de « vivacité d'observation et vitesse de perception »;

— 1 test de « personnalité, tempérament et intérêts »;

— 6 tests de « coordination visuo-motrice et de dextérité motrice ».

La note obtenue à chaque test est pondérée selon des travaux statistiques portant chaque année sur la population examinée. Chaque test est affecté d'un coefficient variant avec la spécialité. Le résultat obtenu est ramené à un chiffre dit « Stanine » qui va de 1, note inférieure, à 9, note supérieure.

Enfin, l'examen devait se terminer par un entretien du candidat avec un psychologue. Cet entretien ne peut avoir lieu d'une façon habituelle, étant donné le nombre des candidats.

La population examinée à Versailles se répartit, chaque année, selon une courbe gaussienne et le pourcentage d'élimination augmente régulièrement avec les valeurs basses du stanine. La méthode donne donc, à tout le moins, des indications sensibles. Cependant, elle mérite certaines réserves.

Les intérêts aéronautiques que le sujet a pu avoir le favorisent trop. Les tests ne sont pas adaptés à la mentalité

de nos candidats : peu se sont servis d'une automobile, très peu connaissent le ski, la voile, le hokey. Amputée de l'interview finale, la méthode est incomplète, elle se présente comme l'application brutale de statistique à valeur surtout psycho-technique et le stanine est une caricature du sujet : il n'est que la moyenne d'aptitudes particulières successivement évaluées. La synthèse de la personnalité du pilote n'est pas faite.

Il n'en reste pas moins que cette batterie constitue une assez bonne méthode de triage et que son emploi, par l'Armée de l'Air, est une nécessité étant donné le nombre de candidats à examiner.

Batterie Utilisée

La décision prise par le Commandement de faire assurer la sélection des pilotes de l'A.N. par le Service S.O.P. Marine répondait à cette nécessité de décharger les Services de l'Armée de l'Air.

Il s'agissait alors, pour les Médecins de la Marine qui en furent chargés, d'intégrer la sélection du personnel navigant dans un ensemble plus vaste mais déjà valable quant à ses résultats : la sélection du personnel de la Marine. L'unité de doctrine et de méthode qui existait dans cette Arme, devait être d'autant plus utile, et d'autant plus respectée, qu'une partie des candidats à examiner était déjà des marins et que les autres devaient le devenir.

I. — Psycho-Métrie

Il existait une batterie psychométrique; elle fut conservée pour tester « l'intelligence » des candidats.

A) Les Tests.

Cette batterie est essentiellement constituée de quatre tests mentaux écrits, dits tests crayon-papier, complétés d'un test de connaissance de base.

Les Progressives Matrices (Penrose), Forme Matrix 38 dit en abréviation T1.

Le test de compréhension mécanique de Benett ou T2.

Un test de raisonnement ou T6.

Un test verbal ou T7.

Un test de connaissance mathématique ou T3.

Ces tests ont été élaborés et étudiés suivant des données factorielles modernes, en particulier d'après les travaux de Spearman.

Ils sont appliqués selon des consignes précises.

Le test T1 (Matrix 38) est un test de complétion d'images d'allure géométrique. Il est destiné à explorer les facultés intellectuelles en dehors de tout apport culturel, scolaire, ou de langage. La saturation de ce test en facteur G est importante : 79 % (Vernon, 1947) mais il fait intervenir d'une façon non négligeable le facteur spatial (15 %).

Ce test comporte 60 questions; il doit être effectué en 20 minutes.

Le T2 pose une série élémentaire de problèmes de mécanique courante. Il permet d'évaluer « l'intelligence concrète » en dehors des connaissances scolaires.

Il est influencé par les connaissances professionnelles antérieures, mais il peut être également « réussi » par tout sujet doué de « bon sens » mécanique, de goût du pratique, du bricolage. Comme le Matrix, il permet d'évaluer la visualisation spatiale. Il comprend 48 questions à exécuter en 15 minutes.

Le T6 fait appel au langage et aux séries numériques, mais ne réclame que des connaissances élémentaires. Comportant une assez forte proportion de facteur G, 40 % (il est difficilement réussi par les sujets dont la tournure d'esprit est simplement concrète ou intuitive), il est fortement saturé en facteur R de Thurstone, facteur « logique », « déductif », en liaison avec la pensée conceptuelle.

Il est constitué de 40 questions et doit être effectué en 20 minutes.

Le T7 fait appel à la connaissance du langage : il explore la richesse de vocabulaire du sujet et son aptitude à manier les symboles verbaux avec rapidité et souplesse. Il possède une bonne corrélation avec l'aptitude à assimiler les notions abstraites et les connaissances livresques. Le facteur verbal ainsi testé permet également d'évaluer la perfectibilité dans la connaissance des langues vivantes. Ce facteur est important pour tous les pilotes, mais il présente un grand intérêt pour les élèves qui sont envoyés suivre des cours aux U. S. A. Il comprend 110 questions à résoudre en 15 minutes.

Le T3 permet un examen rapide des connaissances acquises en arithmétique, algèbre, géométrie... et apprécie également le facteur « numérique » de THURSTONE. Les questions allant du simple au complexe, couvrent tout le domaine mathématique.

Une première approche des connaissances de bases scolaires est d'ailleurs faite antérieurement dans les bureaux de recrutement. Le niveau d'instruction est noté de 1 à 7.

Les sujets ayant des niveaux d'instruction :

5 : Equivalence... Brevet élémentaire;
6 : — Baccalauréat 1ère partie;
7 : — Baccalauréat 2ème partie et Etudes supérieures.

sont en principe seuls admis à poser leur candidature.

Chaque test fait l'objet d'une correction simple. Le total numérique des réponses justes constitue la note « brute ». Cette note, rapportée à un étalonnage établi statistiquement, donne le « groupe d'étalonnage » dans lequel se classe le sujet.

Le sextilage est adopté dans la Marine comme étalonnage habituel :

Groupe	I	Notes excellentes	.... 10 %
—	II	Notes bonnes	.... 20 %
—	III	+ N. moyennes-bonnes 20 % — N. moyennes-basses 20 %	.... 40 %
—	IV	Notes médiocres	.... 20 %
—	V	Notes mauvaises	.... 10 %

Le N.I.P. ou Niveau-Intelligence-Population est une note psychométrique synthétique calculée à partir des notes brutes obtenues aux 4 tests fondamentaux : T1, T2, T6 et T7.

L'étalonnage de cette batterie portait à l'origine sur tout le personnel « engagé » de la Marine. Comme nous recherchions de fortes qualités correspondant aux facteurs étudiés, la population « candidat-pilote », se trouvait répartie entre les Groupes I - II et III. Cette dispersion ne permettant qu'une faible prédiction comparative entre les candidats, le C.E.M.P.N. fut amené à calculer un étalonnage-pilote uniquement valable pour cette population. Mais, les notes brutes restant les mêmes, des tables d'équivalence donnent immédiatement la note correspondante d'un étalonnage à l'autre.

Une batterie parallèle, avec correspondance d'étalonnage, utilise 5 autres tests (D 48 - T15 A1 - T62 - Test verbal de Binois et Pichot - T3 bis), chacun en bonne corrélation avec les précédents : r. p. = 60 à 80.

Cette seconde batterie permet de pratiquer un nouvel examen rapproché lorsqu'il s'agit d'une réorientation ou que les premiers tests semblent anormalement « ratés ».

Les Services S.O.P. et le C.E.M.P.N. en particulier, poursuivent, par ailleurs, actuellement l'étude de ces tests dans une perspective caractérielle. C'est ainsi que les éléments Vitesse - Précision :

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Nombre total de réponses}}{60}$$

$$\text{Précision} = \frac{\text{Nombre de bonnes réponses}}{\text{Nombre total de réponses}}$$

du Matrix 38 (Docteur Micheau) montrent des coefficients de corrélation assez élevés (r. p. = 40), autorisant un pronostic d'approximation, entre :

Vitesse au T1 et Temps de Réaction auditif;

Vitesse au T1 et Temps au Chariot-Tour;

Précision au T1 et Erreurs au Chariot-Tour.

D'autre part, il résulte des études de Pichot, et la plupart des psychiâtres l'admettent, que, dans les cas de détérioration mentale, les tests verbaux « résistent » mieux que les tests non verbaux. Une différence importante, de l'ordre de deux écarts-types, entre les performances d'un sujet à ces deux genres de tests, deviendrait ainsi révélatrice de troubles organiques ou vésaniques.

Une étude récente du Service de Neuro-Psychiâtrie de l'Hôpital Maritime Sainte-Anne de Toulon, confirme cette opinion; le scatter inter-test T1 - T7, possède bien une valeur diagnostique et pronostique dans le cas de détérioration mentale.

Dans le cas de jeunes caractériels, il est révélateur d'un déséquilibre psychique.

B. — Caractéristiques de la Population.

En ce qui concerne le niveau d'instruction, la population examinée se répartit ainsi :

N. i = 5 : 52 %
= 6 : 36 %
= 7 : 12 %

Elle est donc d'un niveau nettement supérieur à celui des engagés du Service Général.

La comparaison des histogrammes permet de dire que plus de 70 % des candidats pilotes obtiennent au T1 et au

T2 et plus de 90 % au T6, au T7, au N.I.P. et au T3, des notes qu'obtiennent seulement 50 % des engagés.

Le niveau général de nos candidats est donc très supérieur en ce qui concerne :

le raisonnement;
le vocabulaire;
et les connaissances mathématiques.

un peu moins en ce qui concerne :

le facteur G;
et la compréhension mécanique.

II. — Psychotechnique.

A. — Les Tests.

La sélection aux différentes spécialités du Personnel de la Marine utilise également, depuis longtemps, un assez grand nombre de tests psychotechniques. Ils sont schématiquement classés en deux groupes : psychosensoriels et psychomoteurs.

— Les tests psycho sensoriels :

Nocturnéité;
Vision stéréoscopique;
Vision des couleurs;
et Audiométrie.

sont passés au cours de l'examen médical.

- Les tests psycho-moteurs nous intéressent donc seuls ici :

Rappelons que l'Armée de l'Air utilise, pour la sélection de ses pilotes, une batterie psychomotrice complète comprenant six tests :

Dextérité des doigts;
Poursuite circulaire;
Temps de réaction complexe;
Coordination des mouvements des deux mains;

Coordination complexe;

Contrôle-Palonnier.

Cette méthode permet une sélection validée mais elle n'a pu être appliquée à nos candidats : le matériel considérable qu'elle nécessite n'était pas à notre disposition et nous n'avions pas la possibilité de nous le procurer.

Force fut donc de se contenter des appareils déjà en usage dans les Services S.O.P. de la Marine. C'est ainsi que fut utilisée une batterie psychomotrice réduite, comprenant :

a. — Le test du tourneur;

b. — Le chronoscope d'Arsonval;

c. — Le test d'éducabilité d'Ombredane;

d. — Un test d'Attention diffusée - Attention concentrée - Campimetrie spécialement conçu par le Médecin de 1ère classe Caille, en vue de la sélection de notre personnel.

Cette batterie doit être incessamment modifiée et complétée par l'adoption du test de coordination complexe du Médecin-Général Placidi.

Ce test de coordination des mouvements des mains et des pieds remplacera avantageusement le test du tourneur.

La batterie sera également complétée par l'adjonction d'un test synthétique actuellement utilisé par la R.A.F. Canadienne. Le « Visual-Link-Test » place le candidat dans des conditions absolument comparables à celles du pilotage (mouvements rotatoires, inclinaisons...) Le test d'Attention concentrée - Attention diffusée, lui sera adapté. L'épreuve permettra de juger la rapidité de coordination complexe et l'attention concentrée et diffusée.

Mais surtout, il permettra une étude du comportement du sujet placé du point de vue psycho-moteur dans une situation semblable à celle d'un pilote en cours de vol.

Ces deux appareils : Visual-Link-Test et Appareil du Médecin-Général Placidi sont en cours de montage.

a. — *Test du tourneur ou d'ambidextrie.*

Son usage se passe de commentaire. L'habileté manuelle, la dextérité des doigts et des mains, est une des qualités essentielles du pilote.

b. — *Chronoscope d'Arsonval.*

Il permet d'évaluer la rapidité et la régularité des réactions d'un sujet à des stimuli auditifs et visuels.

Naguère, la sélection insistait particulièrement sur la régularité des réponses qui est « tout à fait instructive pour l'étude de l'émotivité des candidats pilotes ». Actuellement, du fait des vitesses accessibles aux appareils modernes, l'étude de la rapidité proprement dite, conjointement à celle de la régularité, a recouvré toute son importance. (Benson - 13e Congrès international de Médecine Militaire).

c. — *Test d'éducabilité d'Ombredane.*

L'interprétation classique du test suppose que l'aptitude du sujet à l'apprentissage se fait jour lorsqu'il est placé devant des problèmes successifs peu différents les uns des autres.

Nous avons adopté l'interprétation du Docteur Micheau. Si peu différent qu'il soit des autres, chaque problème est « nouveau » ; à chaque fois, le sujet « repart donc à zéro ». « L'éducabilité proprement dite » joue davantage au sein de chaque problème que dans le déroulement du test pris dans son ensemble.

Chaque problème traduit successivement :

— L'adaptibilité du sujet à sa tâche;

— La perfectibilité : amélioration des scores;

— Le pronostic, donné par les scores obtenus en fin de test.

On a constaté, en effet, que ceux-ci, parvenus à un certain niveau, ne s'amélioraient plus si l'on poursuivait l'application du test.

Chacune de ces phases peut être évaluée d'un point de vue psycho-intellectuel : score des erreurs ou psycho-moteur : score des temps.

Les résultats sont présentés d'une façon graphique, en deux courbes, chacune représentant la moyenne de l'un des scores pour les différents problèmes du test.

Il semble, d'après les observations de pilotes confirmés, qu'une bonne aptitude au pilotage coïncide avec de bons résultats au test. Ces sujets se montrent, d'ailleurs, plus rapides que précis : ils sont capables d'acquérir rapidement l'automatisme psycho-moteur que les écoles de pilotage cherchent à révéler et à développer.

d. — *Test d'Attention concentrée, Attention diffusée.*

L'appareil utilisé - Campimètre Marine du Docteur Caille - est dérivé des appareils utilisés couramment pour la sélection des conducteurs de véhicules automobiles.

Le sujet est confortablement assis dans un fauteuil. Pendant toute la durée du test, il doit garder son attention concentrée sur une aiguille mobile qu'il maintient entre deux index colorés en manœuvrant un volant. Mais il doit aussi répondre à trois stimuli visuels colorés médians, deux stimuli auditifs et plusieurs stimuli visuels latéraux, en actionnant des manettes et des pédales.

Les erreurs aux différents stimuli sont enregistrées et permettent de noter quantitativement l'Attention concentrée et l'Attention diffusée. L'appareil permet également de mettre en évidence les fautes de coordination en face des stimuli combinés, l'apprentissage relatif aux différents modes de stimulation et les troubles dus à un rétrécissement du champ visuel.

Les conditions de passage du test, permettent une étude du comportement :

Compréhension des consignes;
Stabilité émotionnelle;
Réaction devant l'erreur;
Intérêt manifesté au cours de l'épreuve.

En fin d'épreuve, on apprécie le « niveau d'aspiration » du sujet en comparant le nombre des erreurs qu'il estime avoir faites, au nombre des erreurs réellement commises, donné par les compteurs.

Compte tenu des qualités du pilote, l'obtention d'une bonne note d'Attention diffusée et d'une note d'Attention concentrée moyenne, sera d'un bon pronostic. Cette opinion, de l'avis même des pilotes, est confirmée par l'expérience.

B. — Caractéristiques de la Population.

Aucune conclusion valable ne peut être tirée de la comparaison des histogrammes. Ceux-ci n'existent, d'ailleurs. pour d'autres populations que la nôtre, qu'en ce qui concerne le test du tourneur et celui du temps de réaction. Les candidats pilotes s'y montrent légèrement supérieurs aux engagés du Service Général, sans que la différence puisse être considérée comme significative.

III. — Examen Caractériel.

Il constitue la partie la plus importante de l'examen psychologique. La plupart des accidents dus à une défaillance du pilote, devraient être prévenus grâce à lui, puisque, dans 50 % des cas, la défaillance est d'ordre caractériel.

L'examen pratiqué au C.E.M.P.N. est un examen médical fait dans un esprit clinique par des médecins spécialisés en Neuro-psychiâtrie ou en Psychologie Appliquée qui utilisent diverses techniques :

L'étude du comportement;
La méthode des tests;
et une technique psycho-physiologique :
L'Electro-Encéphalographie.

A. — Etude du Comportement.

Elle est faite systématiquement pour les examens des Elèves Officiers de Réserve. Leur faible nombre permet de les observer individuellement pendant des épreuves de groupe :

— Epreuves sportives;

— Discussion;

— Exposé sur un sujet choisi.

Durant ces épreuves, le médecin psychologue est assisté d'un Officier Supérieur et d'un Officier Subalterne appartenant au Personnel Navigant de l'Aéronautique Navale.

Il faudrait malheureusement trop de temps pour examiner tous les candidats pilotes selon cette méthode. L'étude du comportement est donc réalisée par le personnel spécialisé qui fait passer les tests psychométriques et psychomoteurs. Les renseignements fournis sont moins abondants et moins précis, sans doute, mais ils donnent déjà une idée de la personnalité du sujet.

L'organisation de l'Aéronautique Navale permet de compléter, d'une façon heureuse, cette brève étude du comportement. Les candidats venant de signer leur engagement, sont dirigés vers le Centre Préparatoire aux Ecoles de l'Aéronautique Navale. Ils y reçoivent une formation maritime et militaire et y développent les connaissances utiles à leur future spécialité, notamment celles de l'anglais, de la mécanique et des mathématiques. C'est dans ce Centre qu'est pratiquée, par les cadres, moniteurs et Officiers, une étude complète du comportement au cours de toutes les activités individuelles et collectives.

Le Médecin spécialiste du C.E.M.P.N. est éventuellement consulté et il n'est pas rare, après un nouvel examen, qu'une inaptitude ou un changement de spécialité soit prononcé.

B. — Méthode des Tests.

Seul le contact humain peut permettre une synthèse caractérielle des sujets examinés. Cependant, pour faciliter l'examen clinique, nous utilisons des tests collectifs; ils sont, en général, d'une application facile et surtout les renseignements qu'ils donnent sont une garantie d'objectivité.

Nous avions le choix entre plusieurs tests déjà expérimentés dans les Services S.O.P. de la Marine :

Fiche individuelle;
Cornell Index (Forme II);
Bernreuter;
Rorschach collectif;
Test de Zulliger;
T.A.T. collectif;

Nous n'avons retenu que trois de ces tests :
La fiche individuelle;
Le Cornell Index;
et le Z test de Zulliger.

Le T.A.T. fut éliminé. Son application est longue. Sa correction n'est pas assez codifiée; elle reste trop subjective et suscite assez fortement la propre projection du correcteur.

Le Rorschach fut écarté pour permettre l'application de la forme individuelle aux sujets paraissant nécessiter une exploration approfondie. Cette raison était, d'ailleurs, également valable pour le T.A.T.

Le Bernreuter, enfin, questionnaire caractériel, n'a pas été retenu parce qu'il nécessite une réelle sincérité des réponses. C'est peut-être beaucoup demander à des sujets qui « désirent fortement » avoir toutes les qualités nécessaires à une aptitude. D'autre part, les travaux de Caille et Poasevara ont montré que ce test « n'apporte ni assez

d'éléments nouveaux, ni assez de précision dans ses renseignements, pour justifier son maintien dans une batterie de criblage caractériel ».

Cet ensemble fut complété par l'adoption du Test de frustration de Rosenzweig, dont nous avions pu apprécier antérieurement la validité sur des malades mentaux et qui nous a paru explorer des éléments caractériels importants dans une personnalité de pilote.

Enfin, un questionnaire d'Intérêt Aéronautique fut adjoint à la batterie qui, en dehors de lui, se composait donc :

— D'un questionnaire biographique;

— D'un questionnaire psychosomatique;

— Et de deux tests de projection qui permettent l'étude de la personnalité sous deux angles différents tenant à leur situation particulière.

Dans le Zulliger le sujet se projette en structurant un matériel peu différencié.

Avec le Rosenzweig, au contraire, il se place dans une situation affective vitale. L'un est un test de structuration, l'autre d'identification.

a) Notice Individuelle.

— La notice individuelle est un questionnaire biographique portant sur :

Les antécédents familiaux (famille nombreuse, dissociée).

Les antécédents personnels :

— Pathologiques (Enuresie, onychophagie, convulsions, tics, maladies);

— Scolaires et, éventuellement professionnels;

— Sportifs (Sports pratiqués : sports aériens, sports individuels ou d'équipe).

La motivation (raisons de l'engagement, raisons du choix portant sur l'A.N.).

Les goûts et les tendances en général.

Enfin, le sujet consigne en deux ou trois lignes, qui permettent éventuellement un bref aperçu graphologique, ses

premières impressions sur le milieu militaire maritime ou aéronautique qu'il vient de contacter et ses desiderata.

Cette notice permet déjà une approche globale du sujet mais aucune conclusion n'en est tirée à ce stade. Elle n'est pas destinée, au contraire du Biographical Inventory des psychologues américains, à remplacer l'interview, mais à l'aiguiller. En outre, elle a l'avantage de garder une valeur d'auto-analyse : le sujet répond librement et ne choisit pas entre 4 ou 5 réponses proposées.

Elle permet d'explorer l'histoire personnelle du sujet. Le dépouillement de nombreuses fiches de candidats pilotes, sans qu'une étude statistique ait été faite, permet de tracer un aperçu des caractéristiques psychosociales de la population.

— En principe, les candidats parviennent au C.E.M.P.N. de toutes origines : France et Outremer. En fait, tous nos candidats sont d'origine métropolitaine.

— Presque tous, sont des civils qui s'engagent dans l'A.N. pour y faire carrière. Quelques-uns posent leur aptitude au pilotage comme condition à la signature de leur engagement. Les autres se résignent, au besoin, aux diverses spécialités du P.N. Peu nombreux sont les candidats, déjà marins, qui demandent ce changement de spécialité.

— L'âge moyen des candidats est de 18 à 20 ans. Les extrêmes observés sont 15 (1 sujet) et 24 ans (1 sujet).

— Le milieu social d'origine est souvent moyen, qu'il soit civil (employés, fonctionnaires) ou militaires (Sous-Officiers). Contrairement à notre attente, nous n'avons rencontré qu'un petit nombre de sujets issus d'un milieu plus différencié.

— Le niveau culturel est également moyen. C'est celui du 1er baccalauréat.

— La physionomie de la famille présente souvent quelques particularités :

Dans 19 % des cas, elle a été dissociée par un deuil ou un divorce.

Dans 14,4 % des cas, c'est une famille nombreuse.

Cette situation a été souvent un facteur déterminant de la décision d'engagement, soit par son aspect pécuniaire, soit par son aspect psychologique. Elle est la source de ce qu'on pourrait appeler les « vocations de nécessité ».

— Les goûts sportifs sont très répandus.

— Le comportement est empreint d'une assez grande sociabilité.

— La plupart des sujets aiment les activités de groupe, le changement et les voyages.

b) Cornell Index.

C'est un questionnaire psycho-somatique comprenant 101 questions auxquelles il faut répondre par « OUI » ou par « NON ». Il explore l'ensemble des manifestations psychosomatiques que l'on peut rencontrer en pratique courante (troubles digestifs, circulatoires... troubles de l'émotivité, de l'attention...) Certaines questions, dites questions « stop », se rapportant à des troubles plus graves, sont insérées dans l'ensemble. Ce questionnaire a fait, dans la Marine, l'objet d'une vaste expérimentation portant sur 3.000 sujets.

Il existe un lien entre un bon niveau intellectuel avec équilibre des aptitudes et l'absence de troubles psychosomatiques.

Le seuil du V^{e} groupe (sextilage) qui se trouve être la note 17 (17 réponses significatives) dans la population Engagés du Service Général, se voit reportée à la note 12 dans la population Candidats-Pilotes, dont le N.I.P. est notablement plus élevé.

Le Cornell Index, doit être complété par une enquête au cours de l'entretien, car les candidats donnent, souvent, des réponses fausses par inattention ou, quelquefois, comprennent mal la question.

Notre enquête porte sur 197 sujets. Plus de 25 % d'entre eux (51) ont donné au moins une réponse qui s'est avérée erronée à l'enquête :

39	ont fait	1	erreur	=	39
8	—	2	—	=	16
1	a fait	3	—	=	3
1	—	4	—	=	4
2	ont fait	6	—	=	12
51	sujets				74 erreurs

Le S.O.P. Marine travaille actuellement au dépistage des questions les moins bien comprises (1) et à leur donner une nouvelle expression. En l'état actuel des choses, nous n'attachons donc pas au Cornell Index une valeur exceptionnelle. Cependant, au même titre que la fiche individuelle qu'il complète, il fournit à l'entretien clinique des bases de départ intéressantes.

Caractéristiques de la Population.

Une étude antérieure a montré que la note 18 était la note seuil au-dessus de laquelle un sujet était susceptible de présenter des troubles importants. Comparée à la population Engagés du Service Général, notre population s'écarte considérablement de cette note seuil :

Note Moyenne candidats Engagés : 7 — 8

Note Moyenne candidats Pilotes : 3 — 4

c. — Z. Test de Zulliger.

Le Z. Test de Zulliger fut créé par les Services de Psychologie Appliquée de l'Armée Suisse pour les raisons mêmes qui nous l'ont fait adopter : gain de temps et possibilité d'application ultérieure du Rorschach.

Fondé sur les mêmes principes que le Rorschach, le Z. Test se compose de 3 planches, l'une sombre, les deux

1. Il semble, actuellement, qu'il y ait environ une douzaine de questions incomprises.

autres colorées. La correction se fait d'une façon sensiblement identique et la correspondance entre les deux tests, établie par Caille et Poasevara, peut être considérée comme bonne.

Nous avons apporté quelques modifications à la technique de Zulliger.

Celui-ci demande aux sujets de regarder la planche, dans l'obscurité, pendant 20 secondes. Ce temps écoulé, la lumière est donnée pour permettre de consigner les interprétations sur une feuille de réponse. Mais la planche reste projetée, pour faciliter la mémoire, jusqu'à ce que les sujets ne donnent plus de réponses.

Dans ces conditions, nous avons obtenu une surproduction : certains sujets dépassent 30 interprétations. Beaucoup se perdent dans les détails.

Aussi préférons-nous cesser la projection au bout de 20 secondes.

Quelques instants plus tard, avant de passer à la suivante, nous projetons à nouveau la planche pendant 15 secondes pour permettre aux candidats de se remémorer les interprétations oubliées et les éléments à porter à l'enquête. Nous obtenons ainsi une moyenne de 10 à 12 réponses par test, ce qui est conforme aux normes de Zulliger.

Pour faciliter la correction, nous complétons le test par une enquête collective. Nous demandons aux sujets d'écrire dans une colonne réservée à cet effet, sur la feuille de réponse, ce qui a déterminé, à leur avis, chaque interprétation : la forme, la couleur, la forme et la couleur, le noir, le gris ou le blanc.

Il est cependant souvent indispensable de compléter cette enquête par une seconde, individuelle, au moment de l'entretien. Il est difficile de faire une interprétation aveugle de ce test.

Nous demandons aussi à nos candidats de préciser la planche qui leur a plu et celle qui leur a déplu. En général,

la planche I est refusée parce que hideuse, noire, repoussante; ce qui témoigne d'une certaine anxiété. La planche II est choisie par les extravertis parce qu'agréable, jolie, gaie; la planche III par les introvertis, parce qu'expressive, animée, significative.

La durée totale de l'épreuve est de 20 minutes.

Résultats Obtenus :

— Résultats Généraux.

A titre comparatif, nous donnons ici, avec les nôtres, les résultats obtenus sur 2.000 militaires suisses (Zulliger) et sur 100 étudiants en Médecine français (1).

Tableau I

Moyenne par protocole

	R	G	D	Dd	K	Kkl	Σ C	Dbl	F clob	clob F	Clob
Zull.	10	2,80	4,90	0,95	0,85	0,25	1,58	0,65	0,75	0,25	0,02
Cdt pil.	11,3	2,40	6 20	1,60	1,36	0,47	2,40	1	0,35	0,25	0,002

Tableau II

% moyen des principaux facteurs

	R moyen	G %	D %	Dd %	K %	C %	K % / C %
Étud.	13	22	56	10,5	16,7	13,4	1, 28
Cdt pil.	11,3	21	54	14	11.6	21.5	0,54

1. Quéro, Boisson, Caille et Davost, xie Congrès International de Psychotechnique, Paris 1953. Etude dont il est fait état dans la thèse de Poasevara.

Répartition des types d'appréhension (T.A.) :

Equilibré = 28 % de la population

D = 30 % —
G = 18 % —
D-Dd = 12 % —
Dd = 10 % —
G-Dd = 1 % —

— Répartition des Types de Résonance Intime Primaire (TRI) comparée à la répartition obtenue sur une population témoin de 1.000 sujets par Morali-Daninos :

Cdts Pilotes	Population témoin
Extravertis .... = 47 %	38,5 % de la population
Ambiequaux ... = 40 %	10,9 % —
Introvertis ..... = 12 %	44,5 % —
Coartés ..... = 1 %	6 % —

N.-B. : 2,8 % de nos sujets n'ont pas donné de réponses couleur.

19 % n'ont pas donné de réponses K (Etudiants 7 %).

— Répartition des Types de Résonance Intime Secondaire ($TRI2 = \frac{Clob}{Kkl}$).

Nous avons noté Clob les réponses qui auraient été notées Clob et Estompage au Rorschach.

TRI2 > 1 = 14,7 % de la population
= 1 = 5,8 % —
< 1 = 9,8 % —

Considérations sur les éléments du T.R.I.2 :

1. — Les extravertis sont portés à donner des réponses F Clob.

Les introvertis : Clob F et Clob.

2. — Les extravertis ont en majorité un TRI2 > 1
Les introvertis ont T.R.I. 2 < 1

C'est dire que les introvertis, s'ils fournissent en plus grand nombre des réponses particulièrement anxieuses, fournissent également un grand nombre de réponses Kkl.

Si les réponses Clob traduisent, dans le Zulliger, comme dans le Rorschach, l'anxiété, il semble que le Kkl, au même titre que le K - objet du Rorschach, traduise un défaut de maturation, mais aussi un essai d'adaptation, de socialisation. Il paraît normal que ce processus soit plus nécessaire chez les introvertis; par ailleurs plus anxieux, que chez les extravertis.

Pour l'interprétation du test, il semble plus intéressant de comparer le nombre de réponses Kkl à celui des facteurs F Clob, Clob F et Clob, considérés isolément.

Enquête.

Nous avons appelé C le choix d'une planche pour sa couleur, Choc C : son rejet et Clob son rejet pour la pénible impression qu'elle donne.

Répartition des éléments de l'enquête en % des T.R.I.

T. R. I.	C	Clob	Choc C
Extravertis	54	42,5	4,25
Ambiequaux	30	30	7,5
Introvertis	54	36	9

La réponse C - enquête : choix, souvent inconscient, d'une planche pour sa couleur, indique un besoin de contact, d'adaptation. Chez les extravertis, cette réponse semble naturelle; rencontrée en % égal chez les introvertis, il

semble qu'on doive lui donner ici la même valeur qu'un Kkl : elle traduit, chez eux, un besoin d'adaptation.

La réponse Clob - enquête, elle, est comparable au Clob du protocole. Il n'a malheureusement pas été possible de tenir compte, dans l'établissement de notre tableau, de l'expression du sujet dont l'interprétation doit s'inspirer. Une impression de violente répulsion, d'horreur, de dégoût, peut être assimilée à Clob F et traduit une assez forte anxiété gênant le contact avec le monde.

Le % élevé des réponses Clob chez les extravertis, traduit sans doute, un refus conscient de l'anxiété et de ses causes que l'on retrouve chez de nombreux pilotes. Ce phénomène est assez comparable à la proscription de mots et de phrases qui « portent malheur ».

Le choc C indique, d'une façon évidente, un manque d'adaptation, une difficulté de contact.

Les résultats de l'enquête doivent être donc interprétés en fonction du T.R.I.

d. — Test de Rosenzweig (*Frustration Picture Study*).

Il nous a paru intéressant de joindre ce test d'inspiration psychanalytique à notre batterie, car il paraît susceptible de « révéler les types de réactions aux Stress de la vie courante ».

Intermédiaire entre le T.A.T. de Murray et le test d'association de mots de Jung, il comporte 24 dessins peu structurés, représentant chacun une scène de la vie courante, source de « frustration » pour l'un des personnages représentés. Un autre personnage dit quelques mots qui précisent le stress. On demande au sujet d'écrire rapidement ce qu'il répondrait s'il était l'individu frustré.

Ce test présente l'avantage d'être rapide à passer mais sa correction en est longue et réclame un personnel bien entraîné.

L'application du test est facile et les consignes sont bien suivies par les candidats. Il est rare que les situations soient incomprises; cependant, en début de test, nous précisons toujours que nous sommes prêts à expliquer « ce qui pourrait ne pas être compris ». Jusqu'à présent, environ 2 % seulement des sujets soumis au test ont demandé qu'on leur précise une situation.

Les réponses données traduisent l'attitude générale du sujet vis-à-vis de tout obstacle qu'il est suceptible de rencontrer, car il s'identifie assez bien au personnage représenté.

Au contraire de certains auteurs qui interprètent les réponses d'une façon qualitative d'inspiration analytique, nous nous en tenons à la méthode de Rosenzweig qui distingue en chaque réponse le « type de réaction » et la « direction de l'agression ».

Types de réaction :

— Dominance de l'obstacle (O.D.) : commentaire de l'obstacle.

- Défense du moi (E.D.) : la personnalité joue le plus grand rôle en s'attribuant ou en rejetant la responsabilité.

— Persistance du besoin (N.P.) : recherche d'une solution.

Types de direction de l'agression.

— Extra-punitive (E) : l'agressivité est dirigée vers l'extérieur.

— Intro-punitive (I) : l'agressivité est dirigée vers le sujet lui-même.

- Impunitive (M) : absence d'agressivité. La frustration est minimisée, la situation s'améliorera d'elle-même.

La combinaison de ces 6 types produit 9 facteurs de réponses notés, chacun :

E' (= OD + E)
I' (= OD + I)
M' (= OD + M)
E (= ED + E)
I (= ED + I)
M (= ED + M)
e (= NP + E)
i (= NP + I)
m (= NP + M)

Rosenzweig, après étude de la fréquence de ces facteurs a pu donner à chacun d'eux une quotation chiffrée.

Par un calcul assez simple, on obtient à partir de chaque protocole, une note pondérée des six types qui s'écarte plus ou moins, par excès ou par défaut, de la note moyenne « normale », calculée arbitrairement à 50.

Le G.C.R. « Group Conformity Rating » ou « Indice de Conformité au Groupe » est calculé par comparaison des réponses du sujet aux réponses données à certaines planches avec une telle fréquence qu'elles peuvent être considérées comme significatives de la population examinée. Le G.C.R. normal a été également pondéré à 50.

Une feuille standard de protocole donne la notation de chaque réponse, la note pondérée affectée à chaque type de réponse et l'indication des « tendances » qui traduisent l'évolution des réactions du sujet à des stress *répétés*.

Pour l'interprétation du test, nous nous sommes basés sur le travail de Pichot et Danjon, d'une part, et sur les conclusions d'une étude clinique à paraître prochainement, portant sur les malades mentaux soumis au test dans le Service de Neuro-Psychiâtrie de l'Hôpital Maritime Sainte-Anne.

Voici succinctement les principales indications que nous semble pouvoir donner le F.P. Study :

OD.... Dominance de l'obstacle :

Une note OD élevée (OD +) indique un individu qui butte sur l'obstacle : un manque d'adaptabilité, un blocage affectif.

Une note OD basse (OD —) indique un individu qui ne tient pas assez compte de l'obstacle; de la situation : un manque de contact avec le réel.

ED .... Défense du moi :

ED + indique un « moi faible », réagissant toujours à la situation qu'elle qu'elle soit : fragilité psychique, immaturité affective.

ED — indique un moi peu susceptible, difficilement ébranlé : coartation, contraction affective.

NP .... Persistance du besoin :

NP + indique une recherche de solution qui dépasse son but : agitation plus qu'activité, scrupulosité.

NP — indique un défaut de recherche de la solution, inadaptabilité.

E .... Réponses extrapunitives.

E + Agressivité.
E — Défaut d'agressivité, manque de confiance en soi.

I .... Réponses intropunitives :

I + Manque de confiance en soi, Anxiété, Infériorité, Culpabilité.

I — D'interprétation délicate, nous a-t-il semblé, ne correspond pas toujours à un excès de confiance en soi. Ne peut être interprété, même d'une façon générale, que par comparaison.

M .... Réponses impunitives :

M + Refoulement, surcontrôle (Associé dans le cas du contrôle d'une agressivité à E —, à I — dans le cas d'une infériorité). Indifférence affective. Optimisme.

M — ne semble pouvoir également s'interpréter, même succinctement, que par une appréciation synthétique du test. Correspond sans doute à l'opposé du refoulement, à ce que Grey Walter appelle la « ductilité ».

G.C.R. : Conformité au groupe :

GCR +. Reconnu comme sans valeur par Rosenzweig, il semble que le GCR + associé à M + et NP +, représente une attitude interprétative plus que projective.

GCR — seul reconnu comme pathologique par l'auteur indique simplement que le sujet s'écarte, d'une façon significative, du comportement habituel de la population.

Caractéristiques de la Population.

L'étude comparative des notes obtenues par notre population et des notes données comme « normales » par Pichot montre que nos candidats :

sont plus agressifs,
plus contrôlés
et plus émotifs

qu'ils se montrent dépourvus de blocage affectif et de sentiment d'infériorité.

Le calcul d'un GCR-Candidat-Pilote, montre également que les réponses ED et E sont plus fréquentes, NP et I moins fréquentes dans notre population que dans celle étudiée par l'auteur.

Il paraît difficile d'interpréter les facteurs indépendamment les uns des autres. L'étude statistique montre la fréquence de certaines associations. Ces groupements de facteurs, eux-mêmes, ne doivent s'interpréter que dans une

vue globale du test. Toutefois, nous pensons pouvoir interpréter ainsi les groupements obtenus :

ED + E +	(r.p. = .44)	Agressivité.
NP + M +	(r.p. = .46)	Contrôle émotionnel. Surcontrôle.
NP + I +	(r.p. = .25)	Conscience professionnelle. Scrupulosité.
GCR + ED +	(r.p. = .34)	Adaptabilité. Sociabilité. Suggestibilité.

L'étude statistique montre également la rareté de certains groupements dans notre population :

ED + I +	(r.p. = — .34)	Inquiétude. Sentiment d'infériorité, de culpabilité.
ED + M +	(r.p. = — .40)	Refoulement. Inhibition.
NP + E +	(r.p. = — .45)	
et GCR + I +	(r.p. = — .25)	qui paraissent composés d'éléments à peu près incompatibles.

e. — Test d'Intérêt Aéronautique.

Le questionnaire d'Intérêt Aéronautique (I.A.) complète la fiche individuelle et permet de préciser les caractéristiques de la motivation.

Il existait déjà un test de connaissances maritimes et militaires qui s'était avéré d'une réelle importance pronostique, sous cet aspect motivation des candidats à l'engagement.

Se basant sur ces résultats et s'inspirant de tests dont la validité est bonne utilisés dans l'U.S. Air-Force et dans l'Armée de l'Air, le Docteur Boisson avait commencé

l'étude d'un test permettant d'apprécier l'intérêt manifesté pour l'Aéronautique. Le candidat répondait librement à des questions d'ordre général, de caractère surtout historique, concernant la Marine et l'Aviation.

Il y a quelques mois, le test a été remanié par le Docteur Laboureur. Pour faciliter la correction, le candidat doit choisir une bonne réponse parmi plusieurs.

Toutes les mauvaises réponses proposées ont été précédemment fournies par les candidats quand ils répondaient librement au test.

D'autre part, l'épreuve comporte maintenant deux parties :

L'une concernant les questions de caractère littéraire (I.A.1) ; l'autre, beaucoup plus technique, comprend des questions simples se rapportant à l'Aérodynamique, au pilotage, aux moteurs d'avions... (I.A.2).

Nous ne pouvons explorer la prédictivité du test avant de connaître les résultats qu'obtiendront aux Ecoles de Pilotage, les sujets testés. Cependant, nous pouvons dire que la répartition des notes se fait, pour chaque partie, selon une courbe gaussienne.

Le test I.A.1 qui traduirait plutôt l'aspect imaginatif et sentimental de la motivation est, ainsi qu'il était à prévoir, mieux réussi que le test I.A.2 qui indiquerait que l'intérêt du candidat pour l'aviation a dépassé le stade spéculatif. Mais il existe entre les deux parties du test une forte corrélation : r.p. = .61. Les sujets qui réussissent IA2 ont également une bonne note pour I.A.1.

Les candidats qui ont la pratique des sports aériens, sont avantagés. Ceci n'est pas injuste :

ils ont ainsi prouvé qu'ils étaient capables de sacrifices, en particulier d'ordre pécuniaire, pour satisfaire leur désir de voler. Les études de Buetikofer, Douglas Bond, Wright,

Hastings, Knoepfel. « ont montré que, seuls, font de bons pilotes, ceux dont le désir de voler était assez fort pour les pousser à telle ou telle réalisation concrète ». (Knoepfel).

C. — Electro-Encephalographie.

Depuis de nombreuses années des recherches se poursuivent pour établir les correspondances existant éventuellement entre le comportement et le tracé électro-encéphalographique. Il semble résulter de ces travaux « que l'E.E.G. et le comportement varient en même temps dans des conditions dynamiques », mais que « les modalités de comportement sont plus variées que les modalités électrographiques » (Faure). Ces études fournissent cependant des bases de travail intéressantes. L'Ecole de Marseille avec le Professeur Gastaut, l'Ecole de Bordeaux avec le Professeur Agrégé Faure, reconnaissent plusieurs types de traces correspondant chacun à un comportement émotionnel particulier. Ces études poursuivies d'une façon indépendante, aboutissent à des constatations sensiblement analogues.

Il a donc semblé que l'Electroencéphalographie pouvait apporter quelques suppléments d'information à la connaissance de nos sujets.

Cette technique, appliquée à notre population sous la direction du professeur Gastaut, a fait l'objet d'une communication de MM. Picard, Laboureur et Navaranne au dernier congrès de l'Aero-Medical Association, à Zurich. C'est cette étude que nous résumons ici :

Une étude antérieure qui faisait l'objet de la thèse du Docteur Ciamin avait montré la fréquence des tracés anormaux chez les pilotes de l'aviation embarquée.

Ces anomalies, plus ou moins importantes, sont constituées dans les tracés de repos :

— Par des ondes théta prédominant dans les dérivations moyennes.

— Des ondes delta dans les dérivations postérieures, souvent masquées par le rythme alpha.

— A l'hyperpnée, par une augmentation d'importance et d'amplitude de ces ondes lentes qui se généralisent à toutes les dérivations et peuvent même donner, au maximum, un tracé d'hypersynchronie lente.

En tenant compte de la facilité de réaction de l'électrogénèse aux modifications de la composante chimique du sang sous l'effet de l'hyperpnée, les auteurs considèrent que ces anomalies traduisent une insuffisance de l'homéostase et ils pensent pouvoir les grouper sous le terme de « Labilité diencéphalique ».

Ces anomalies ne sont pas symptomatiques de microtraumatismes inhérents aux manœuvres d'appontage puisqu'elles se retrouvent également chez les candidats pilotes. Par contre, il semble bien qu'elles soient en relation avec des traits caractériels fréquemment rencontrés chez les pilotes de l'A.N. et considérés habituellement comme d'un bon pronostic : «enthousiasme, agressivité, dynamisme, mépris du danger ».

Mais l'étude des observations publiées amenait à penser que, si les ondes lentes permettaient la réussite de ceux qui les présentaient, elles n'étaient pas « caractéristiques des meilleurs d'entre eux ». Elles accompagnaient assez souvent l'indiscipline et la méconnaissance des risques encourus et de leurs conséquences. Elles pouvaient être le témoignage « d'un égocentrisme, d'une immaturité affective ».

Au contraire, les tracés obtenus par Verdeaux chez les pilotes d'Air-France, hommes mûrs aux nombreuses heures de vol et rarement accidentés, sont tous normaux.

Les auteurs ont recherché les relations qui pourraient exister entre ces anomalies, les résultats des tests projectifs et les données cliniques.

Au Z. Test, le labile a un type d'appréhension D-Dd et un type de résonance intime d'extraversion.

Au Rosenzweig son indice de conformité au groupe est élevé; il donne de nombreuses réponses extrapunitives et surtout un très faible nombre de réponses impunitives.

Cliniquement, il présente un certain degré d'immaturité affective. Sa motivation est bonne. Il est intéressant de noter que les antécédents d'énurésie et d'onychophagie se rencontrent presque uniquement chez des sujets présentant à l'E.E.G. des anomalies de labilité diencéphalique ou d'hyperexcitabilité neuronique (1).

A partir de ces résultats, les auteurs esquissent « une caricature du psychisme du sujet ayant des ondes lentes à l'E.E.G. : son intelligence est surtout concrète, se perdant un peu dans les détails, il est sociable, syntone à l'ambiance, très agressif et il manque de contrôle ».

Ces études, poursuivies avec la plus grande prudence, ne permettent encore que des hypothèses :

— Il semble bien qu'il existe certains traits caractériels en relation avec des particularités du tracé électro-encéphalographique.

Ces traits caractériels facilitent certainement la réussite des sujets qui les présentent — s'ils sont doués du point de vue psychomoteur — dans les écoles de pilotage et comme pilote de combat. La question reste posée de savoir si ces sujets présentent les qualités qui font un « bon » pilote et notamment : discipline, jugement sain, maturité; de savoir si ces pilotes ne seront pas « accidentables ».

— Il faut reconsidérer l'idée que l'on se faisait de l'Electroencéphalogramme normal.

— S'il n'est pas question de prendre actuellement une

---

1. « Les tracés d'hyperexcitabilité neuronique sont des tracés desynchronisés, infravoltés avec entraînement facile aux fréquences explorées par la S.L.I. On les rencontre chez les anxieux et nous les considérons comme d'un mauvais pronostic ». Picard, Laboureur et Navaranne.

décision d'aptitude au vu du tracé électro-encéphalographique, il est important d'avoir celui-ci dans le dossier de tout membre du Personnel Navigant. Il est facile de s'y référer en cas d'accident pour trancher le problème médico-légal de savoir si les anomalies électroencéphalographiques sont des séquelles du traumatisme ou lui sont antérieures.

IV. — Synthèse.

Avant l'ultime synthèse qui justifie la décision prise en conclusion des différents examens somatiques et psychiâtriques, le psychiâtre s'efforce, dans le dernier temps de son examen, de faire la synthèse de la personnalité du candidat.

Ce temps est celui de l'entretien qui met en présence l'examinateur et l'examiné. En fait, nous essayons de conserver à ce moment sa valeur de contact humain. Deux hommes sont en présence et il s'établit entre eux des rapports révélateurs qu'il faut s'efforcer de faciliter si l'on ne veut pas risquer un effet de « blocage ». Ce début de l'entretien est libre. C'est au psychiâtre de situer d'emblée la conversation sur un terrain de liberté qui mette le sujet en confiance.

Il se base pour cela sur la « première impression » : façon dont le sujet se présente, s'asseoit, s'installe; son expression, son élocution, les mouvements de ses mains et de ses yeux. Cette façon d'être et ses changements plus ou moins rapides, doivent permettre de penser « à qui on a affaire » et d'agir en conséquence pour placer la conversation sur un plan volontiers acceptable par le sujet, sinon agréable.

L'entretien peut se poursuivre alors sous une *apparence* tout aussi libre. Mais le médecin qui a déjà connaissance de la fiche individuelle et des résultats des tests -- notes ou protocoles -- est à même de faire préciser au candidat, par recoupement ou sous une forme directe, si le climat

dépenser. Il aime le foot-ball et le rugby qui se jouent en équipe ou la nage et l'athlétisme qui développent le corps et donnent une bonne opinion de soi.

Ses goûts, qui le portent à agir, ont orienté ses lectures vers l'aventure : l' « Aviation »; ses distractions vers le bricolage. Il possède de l'aviation des notions techniques, parfois étendues, mais il la connaît surtout par Saint-Exupery, Mouchotte et Clostermann.

Il n'aime pas rester isolé longtemps, il lui faut des camarades dans ses jeux, ses distractions (il aime la danse et le théâtre d'amateur), son travail. Pourtant il a plus confiance en lui qu'en les autres, il est agressif, mais exerce sur lui un certain contrôle. D'une sensibilité vive, il réagira facilement et, plutôt extraverti, il extériorisera sa réaction.

Il a un bon sens du concret, du réel, et pour être emporté, n'en a pas moins les deux pieds sur terre. S'adonnant à un problème, il cherche le détail révélateur et l'utilise aussitôt. Il est à la fois intuitif et surtout déductif.

Son agressivité, son extraversion, sont peut-être compensatrices de sa situation familiale, de ses « ennuis ». Il n'est pourtant pas habituellement anxieux, mais, parfois, l'anxiété le gagne et il ne réussit que très mal à la contrôler.

Il est alors susceptible d'avoir des mouvements d'humeur, d'impulsivité.

C'est à ce portrait que conduit l'étude des résultats obtenus avec notre batterie. Comparé au portrait du pilote normal que l'on pourrait conclure de l'exposé des « qualités du pilote », on y trouverait une assez grande ressemblance. Le fait d'être candidat-pilote est déjà, dans la majorité des cas, d'un bon pronostic et l'appréciation clinique a l'occasion de relever souvent des motivations non explicitées qu'elle qualifie seulement : « en rapport avec les traits du caractère ».

TROISIEME PARTIE

RÉSULTATS STATISTIQUES

Il nous a semblé intéressant, après avoir exposé la constitution de la batterie de rapporter brièvement les indications fournies par la méthode statistique, appliquée aux résultats obtenus. Une validation externe étant encore impossible, cette étude permet de préciser la position des tests les uns par rapport aux autres.

La méthode employée est la méthode ennéachorique de Coumetou. Les calculs ont été effectués par la Section Etudes et Recherches du Service S.O.P. de la Marine. Tous les coefficients de corrélation (exprimés en r. de Pearson : r.p.) n'ont pas été calculés : leur nombre aurait dépassé 400 et beaucoup n'auraient pas trouvé d'interprétation psychologique. Leur validité ne pouvait d'ailleurs être affirmée dans tous les cas : beaucoup de données caractérielles en particulier, ne se répartissent pas selon la loi de Laplace-Gauss et les coefficients de corrélation ennéachoriques n'auraient pu être exprimés que très approximativement.

L'examen de la matrice d'intercorrélation portant sur les 29 éléments psychométriques, psychomoteurs et caractériels retenus, permet toutefois de dégager quelques-uns des liens qui existent entre eux.

s'y prête, tous les points litigieux ayant trait notamment à l'affectivité et à son investissement.

Les tests ne sont interprétés qu'à ce moment et sont compris dans une vue globale de la personnalité.

Nous regrettons, cependant, de n'avoir pas mis au point une interview standardisée. Non que nous ayons une confiance extrême dans les « standards », mais pour obtenir des résultats cohérents et comparables pour chaque sujet examiné. De tels résultats, si imparfaits soient-ils, permettraient de dégager de l'interview, outre sa valeur de synthèse, sa valeur propre qui s'avère souvent d'une bonne prédictivité.

Déjà certaines indications sont systématiquement consignées dans le rapport d'entretien :

Antécédents,
Maturité d'esprit,
Valeur du jugement,
Richesse affective,
Contrôle émotionnel,
Dynamisme,
Sociabilité,
et Motivation.

Ces éléments d'appréciation clinique, permettent la compréhension du sujet à travers les tests.

Sans que l'on puisse beaucoup insister sur cette phase de l'examen, il faut reconnaître que c'est la plus importante.

Il n'y a pas de technique. Chaque entretien est un tout original mais c'est de lui, au fond, que dépend la décision. Notre opinion à ce sujet rejoint celle de H.-K. Knoepfel et des sélectionneurs de l'Armée de l'Air suisse, puisque nous nous efforçons, au cours de l'entretien, de préciser tous les points qui sont étudiés dans leur examen psychiatrique :

1) Milieu familial et rapports avec lui;

2) Antécédents (Onychophagie, enurésie, bégaiement, terreurs nocturnes, accidents);

3) Antécédents scolaires ;

4) Intégration sociale;

5) Loisirs, sports;

6) Culture;

7) Motivation.

Portrait du Candidat Pilote moyen d'après la Batterie utilisée.

Ses parents ont une situation sociale moyenne.

Sa vie familiale a été parfois perturbée par un deuil ou un divorce. Souvent, c'est la situation financière de la famille qui laisse à désirer. Les ressources de ce milieu, aisé sans être brillant, sont souvent obérées par les charges d'une famille nombreuse.

Ses parents, pourtant, lui ont fait faire des études qui dépassent largement le niveau du C.E.P. mais, manque de ressources ou échec, il n'a pu obtenir son deuxième baccalauréat.

Depuis longtemps, il s'intéresse à la Marine et à l'Aviation. L'obligation de cesser ses études, des conflits familiaux, l'engagent à poser sa candidature.

Il a alors 19 ans. Physiquement, il n'est pas moins habile que ses camarades du même âge qui ont peut-être déjà reçu une formation technique ou professionnelle. Intellectuellement, il l'emporte nettement sur eux; il est plus « intelligent » et plus cultivé : il allie un vocabulaire plus étendu à un meilleur jugement.

Il n'a pas encore atteint sa maturité. Il est jeune d'esprit et de mœurs.

Il ne souffre pas de ces petits troubles dits psychosomatiques. Il se sent en bonne santé et a besoin de se

Aspect Intellectuel.

– Quelques sondages nous ont permis de retrouver entre les différents tests psychométriques, les corrélations établies antérieurement.

— La recherche des rapports pouvant exister entre les éléments psychométriques et psychomoteurs a montré, d'une façon générale, une plus grande influence de l' « intelligence » sur la réussite des épreuves que sur le temps mis à les passer.

L'éducabilité, sous son aspect pronostique, est en corrélation positive avec chacun des tests psychométriques et notamment avec le test de raisonnement (r.p. = 25). C'est l'aspect psycho-intellectuel de l'épreuve qui se trouve ainsi mis en relief.

Les résultats obtenus avec l'attention concentrée et diffusée :

Attention concentrée. T2 : r.p. = — .11
Attention diffusée.... T2 : r.p. = .30
Attention concentrée. T6 : r.p. = .48
Attention diffusée.... T6 : r.p. = — .05

appellent quelques remarques. Il semblerait que les sujets doués d'un bon facteur verbal, sujets à penchant littéraire sans doute, s'appliquent à la tâche mécanique qui leur est proposée. Leur effort d'attention serait tel que celle-ci serait en partie fixée, bloquée sur le travail qui paraît le plus minutieux. Au contraire, les sujets doués d'un bon sens mécanique se sentiraient « plus à l'aise » pour la manœuvre du volant et disperseraient leur attention sur les problèmes nouveaux aux dépens du problème continu.

— Nous avons également recherché les corrélations existant entre la psychométrie et les facteurs caractériels.

Le r.p. = .40 entre un Cornell Index bas et un N.I.P. élevé trouvé par les études portant sur des engagés du Service Général n'a pas été retrouvé. Dans notre population

ces deux facteurs se montrent indépendants : r.p. = — .04. Ce résultat tient peut-être à la faible dispersion des notes de chacun des facteurs.

Nous retrouvons l'indépendance à peu près complète des éléments : facteur G et type d'appréhension au Zulliger, rapportée dans la thèse de Poasevara (r.p. = — 01) qui signale, par contre, un lien étroit entre G % au Zulliger et G % au Rorschach : r.p. = .382.

La composante intellectuelle du test de Rosenzweig, nous a semblé devoir être plutôt recherchée dans les types de réaction que dans les directions de l'agressivité.

Le facteur OD. est en corrélation négative avec les tests de facteur G. et de raisonnement;

Le facteur ED avec le test mécanique;

Le facteur NP est en rapport uniformément positif avec chacun des tests, et notamment avec T1 (facteur G) et T2 (mécanique) : r.p. = .30.

Ces résultats n'infirment pas la signification donnée à chacun des facteurs.

Les tests IA1 et IA2 présentent des liens positifs avec tous les éléments psychométriques mais IA1, plus « littéraire », a une meilleure corrélation avec le test verbal : r.p. = .29 (IA2 r.p. : 20) et IA2 avec le test de raisonnement r.p. = .23 (IA1 = .04).

Aspect Psychomoteur.

Les tests d'éducabilité et du tourneur s'avèrent chacun sans corrélation avec les autres tests.

Les attentions concentrée et diffusée sont en corrélation positive avec les facteurs « vitesse » des temps de réaction. Seule l'attention diffusée l'est avec le facteur précision (r.p. = .31 et .40 pour les temps de réaction auditif et visuel). Les sujets d'esprit littéraire, à bonne attention concentrée, obtiennent un moins bon résultat que les sujets « pratiques ».

Aucune relation suffisamment nette pour être significative n'a pu être mise en évidence entre les tests psychomoteurs et caractériels. Ceci tient sans doute à la complexité des phénomènes recouverts par ces épreuves.

Aspect Caractériel.

— Troubles psychosomatiques et anxiété (Cornell Index et Clob au Zulliger).

Ces deux éléments sont en un rapport certain : r.p. = .23. Ils vont tous deux de pair avec des facteurs NP et M élevés, des facteurs ED et E bas au Rosenzweig.

Ils sont cependant distincts : les troubles psychosomatiques sont le fait de sujets à l'intelligence concrète, trop concrète même : ils ont une note OD élevée et un type d'appréhension peu fourni en réponses globales. L'anxiété au contraire se fait plutôt jour chez des sujets manquant de contact avec le réel et d'intelligence abstraite : OD bas et nombreuses réponses G.

— L'agressivité, facteur E de Rosenzweig, se rencontre surtout chez les extravertis. Elle ne s'associe ni à des troubles psycho-somatiques (r.p. = .— 29) ni à l'anxiété (r.p. = — 13).

Un sentiment d'infériorité ou d'inquiétude, I, s'associe fréquemment à l'introversion (r.p. = .26) et à des troubles psycho-somatiques (r.p. = .15).

— Le refoulement, M, associé aux troubles psychosomatiques et à l'anxiété se montre indépendant du Type de Résonance Intime (r.p. = .08).

Aspect Clinique.

Sans qu'il ait été possible de calculer des corrélations, l'examen des résultats montre l'existence de certains rapports entre la clinique et les tests.

Il existe un lien entre :

Fils uniques et agressivité (E);
Sujets issus de familles dissociées et agressivité;
Sujets issus de familles nombreuses et refoulement (M).

L'enurésie et l'onychophagie s'accompagnent respectivement de refoulement et de sentiment d'infériorité (I).

Une motivation estimée bonne au cours de l'entretien s'accompagne fréquemment de bonnes performances aux tests d'Intérêt Aéronautique.

Aspect Synthétique Pronostique.

Le seul facteur qui soit en rapport direct avec l'inaptitude est un facteur clinique : « Emotivité mal contrôlée ».

Le pronostic final, synthétique, porté cliniquement en fin d'examen, montre par ailleurs l'importance relative des différents tests.

Sont en rapport avec un bon pronostic clinique :

Une bonne intelligence;
L'extraversion;
Un bon contrôle émotionnel;
Un bon score aux tests IA et surtout IA2;
Des tests psychomoteurs qui ne soient pas trop faibles.

Chacun des facteurs du test de Rosenzweig pris indépendamment les uns des autres n'a aucune influence sur le pronostic. C'est dire toute l'importance que l'on doit accorder aux groupements significatifs dont nous avons parlé et dont la valeur mériterait d'être précisée d'une façon plus complète.

CONCLUSIONS

La sélection des pilotes de l'Aéronautique Navale, confiée depuis peu au Service de Sélection-Orientation de la Marine, devait s'inscrire dans l'ensemble des épreuves en usage dans cette Arme.

La batterie utilisée explore la personnalité sous presque tous les aspects intéressant la réussite au pilotage : intelligence, stabilité psychique, motivation aéronautique, adaptation sociale.

Plusieurs tests se recouvrent partiellement permettant ainsi une meilleure interprétation par le « contrôle » des uns par les autres. Les tests utilisés sont des tests collectifs. La plupart ont déjà été expérimentés dans les Services S.O.P. Marine. La batterie est complétée par deux tests à l'étude : le test de frustration de Rosenzweig et un questionnaire d'intérêt aéronautique mieux adapté à notre population que celui de la batterie de Flanagan.

Cette batterie d'application assez rapide a été conçue dans un but de « criblage », tout individu suspect, étant soumis à des tests individuels plus précis.

Les résultats obtenus aux tests sont confrontés avec la clinique en un temps ultime, le plus important : celui de l'entretien.

La décision d'inaptitude ou le pronostic n'est formulé qu'après accord entre les différents spécialistes du C.E.M.P.N.

Cette sélection de base est complétée par l'étude du comportement des sujets admis au Centre Préparatoire aux Ecoles du Personnel Navigant de l'Aéronautique Navale. C'est seulement à l'issue de ce premier stage dans la vie militaire, que le Commandement et le Service de Santé peuvent donner un pronostic de valeur.

Cette méthode demandera à être confirmée ultérieurement par une étude statistique des résultats obtenus aux Ecoles de Pilotage.

Elle semble donner dès à présent satisfaction. Elle se rapproche d'ailleurs de la méthode utilisée avec succès depuis 1948 par l'Armée de l'Air suisse. (Rapport de Docteur KNOEPFEL au congrès 1954 de l'Aéro-Médical Association. à Zurich).

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes Condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes Confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

VU :
Pour le doyen, l'Assesseur :
M. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président du Jury :
P. DELMAS-MARSALET

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,
Bordeaux, le 28 Octobre 1954.
Le Recteur de l'Académie,
E. DELAGE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Baudouin, A. & Fischgold, H., Réflexions sur l'Electro-encéphalographie. *Revue Neurol.*, 1952, **86**, 158.

Bayle, F., L'investigation du caractère par la méthode clinique synthétique. In : Le diagnostic du caractère, P.U.F., Paris, 1949, 115-131.

Bayle, F., Sur la sélection des pilotes. Congrès National de l'Aviation Française, 1945.

Benson, O., Rapport au XIII[e] Congrès International de Médecine et de Pharmacie Militaire, 1951.

Bergeret, P. & Giordan, P., Les accidents aériens dans l'Armée de l'Air de 1945 à 1948. *Méd. Aéro.*, 1949, **4**, 3-27.

Bergeret, P. & Grand-Pierre, R., La Médecine Aéronautique au XIII[e] Congrès de Médecine et de Pharmacie Militaire. *Méd. Aéro.*, 1951, **6**, 165-217.

Bernreuter, R.-G., Manual of the Personolity Inventory Stanford University Press.

Bert, J. & Courjon, J., Considération sur l'Electro-encéphalogramme des hystériques. *Sem. Hôp.*, 1949, **25**, 2730-2734.

Binois, Psychologie appliquée, P.U.F., Paris, 1945.

Bond, D., The Love and Fear of Flying. Int. Universities Press Inc. New-York, 1952.

Buetikofer, H.-U., Die psychiatrishe Selektion im Fliegerärztlichen Institut, 1947-1950. *Vierteljahrsschrift f. Schweiz. Sanitäts offiziere*, 1950, **3**, 110.

Carton, P., Diagnostic et conduite des tempéraments, Librairie Le François, Paris, 1936.

Cattel, R.-B., A guide to mental testing. University of London Press, London, 1936.

Cattoen, A., Quelques études de tests moteurs, B.I.N.O.P. 1952, 3, 128.

Chassin, L.-M., Fantaisie sérieuse sur la Psychotechnique. *Méd. Aéro*, 1948, **3**, 52-55.

Chassin, L.-M., Accidents et Psychologie. *Forces Aériennes Françaises*, 1948, 25, 63-80.

Chauchard, P., Sélection psycho-physiologique des aviateurs. *La Revue Scientifique*, 1946, 3201, 565-567.

Ciamin, Examen Electroencéphalographique systématique des pilotes de l'aviation embarquée. Thèse Marseille, 1952.

Claparede E., L'orientation professionnelle B.I.T., Genève, 1922.

Claparede, E., Les temps de réaction et la psychologie appliquée. *Arch. de Psychologie*, 1925, **19**, 76.

Corman. L., Etudes de physiognomonie. Plon., Paris, 1932.

Coumetou, M., De la corrélation entre séries statistiques distribuées en trois classes. *Travail humain*. 1947, **10**, 271-276.

Crepieux-Jamin, J., A.B.C. de graphologie. Alcan, Paris, 1934.

Cudennec, Les tests de projection de la personnalité dans la sélection du personnel de la Marine. Thèse Bordeaux, 1951.

Delay, J., Verdeaux, G. & Verdeaux, J., Enregistrement E.E.G. et comparaison d'un groupe de sujets médicalement sélectionnés (Aviation civile) avec un groupe de délinquants. Soc. d'E.E.G., 3, xii, 52. Analyse in : *Revue Neurol*, 1952, **87**, 467.

Faure, J., Contribution électroencéphalographique à l'étude des psychonévroses. *Presse Méd.* 1950, **58**, 572-573.

Faure, J., Aspects du comportement étudiés par les méthodes dynamiques de l'électroencéphalogramme. *Sud. Médical*, 1954, **87**, 3329-3336.

Flanagan, J.-C., Psychological requirements of the Airplane Pilot. *J. of. Av. Méd.*, 1947, **18**.

Flanagan, J.-C., The Aviation Psychology Programm in the Army Air Force.
Army Air Force Psychology Programm Research Reports. Report 1, U.S. Govt. Printing Office, Washington, 1948.

Flanagan, J.-C., Contribution of research in the Armed Air Forces to personnal psychology. *Pers. Psychology*, 1948, **1**, 53-62.

GASTAUT, H., Introduction à l'étude électroencéphalographique du comportement. *Sud Médical*, 1954, **87**, 3320-3329.

GELDARD, F.-A., The selection of pilots in the U.S. Air Force, IX[e] congrès International de Psychotechnique (In : la Psychotechnique dans le Monde, P.U.F., Paris, 1952, 500-506.

GEMELLI, Sulla selezione dei piloti aviazione. Laboratoire de psychologie de l'Université de Milan, Milan, 1931.

GEMELLI, La sélection psychotechnique des pilotes. *Le Travail Humain*, 1938, **6**, 257-272.

HASTINGS, W., WRIGHT, D. & GLUECK, B., Psychiâtric experiences in the Eight. Air Force. Josiah Macy Jr. Foundation, New-York, 1944.

HILL, D., L'E.E.G. dans le comportement psychotique et psychopathique. Symposium sur l'E.E.G. en relation avec la psychiâtrie, In : *E.E.G. Clin. Neurophysiol.*, 1952, **4**, 397-462.

JACOB, A., Contribution à la psychologie de l'aviateur. Thèse, Lyon, 1949.

KNOEPFEL, H.-K., Abgang. in der Fliegerausbildang. *Flugwehr und Technik*, 1950, **2**.

KNOEPFEL, H.-K., La sélection psychiâtrique individuelle des pilotes militaires suisses. Rapport au Congrès de l'Aéro-Médical Association, Zurich, 20-28, IX, 1954.

LAHY, J.-M., Le Laboratoire de Psychologie Expérimentale et la Clinique Psychiâtrique. *L'Encéphale*, 1926, **21**, 417-424.

LAHY, J.-M., La sélection psychologique du travailleur. Dunod, Paris, 1929.

LAHY, J.M., L'attention diffusée. *Le Travail Humain*, 1938. **6**, 129-171.

LAHY, J.-M., Contribution à la méthodologie psychotechnique. *Le Travail Humain*, 1938, **6**, 407-430.

LE SENNE, R., Traité de Caractérologie, P.U.F., Paris, 1948.

LOTTIG, H., Die Fliegertauglichkeit untersuchung. *Luftfahrtmed Abh.* 1936-37, **1**, 119-126.

MALMEJAC, J., DUGUÉ, D. & COSTANTINO, J., Sélection psychophysiologique du P.N. français. Résultats obtenus depuis 1943. Validité des tests utilisés. Congrès National de l'Aviation Française, 1946. (In : *Méd. Aéro.*, 1946, **1**, 378-420).

MAUCORPS, Psychologie Militaire, P.U.F., Paris, 1948.

MEIER-MULLER, H., Die Medizinische psychologischen Voraussetzungen der Tauglichkeit als Militarflieger. *Schweiz. Méd. Woch.*, 1936, **66**, 149.

Monjauze, F., A propos d'accidents. *Méd. Aéro.*, 1950, **5**, 233-240.

Montagné, De la Sélection et de l'Orientation du personnel dans la Marine. Thèse, Bordeaux, 1950.

Morali-Daninos, A., La Sélection des Cadres dans la Marine. In : Le diagnostic du caractère, P.U.F., Paris, 1949, 98-115.

Morali-Daninos, A. & Canivet, N., Le Test « Z » ; technique collective. *Bulletin du groupement français du Rorschach*, 1953, **4**, 1-4.

Oldfield, R.-C., The Psychology of the Interview. Methuen, London, 1941.

Perrens, L., Sur la valeur des tests psychologiques. *Journ. Méd. de Bordeaux et du S.-O.*, 1951, N° Spécial, 51-53.

Picard, P., Laboureur, P. & Navaranne, P., Examen Electro-encéphalographique du Personnel Navigant. Communication au Congrès de l'Aéro-Médical Association, Zurich, 20-28, ix, 1954.

Pichot, P., Les tests mentaux en psychiâtrie, P.U.F., Paris, 1949.

Pichot, P. & Danjon, S., Le test de Frustration de Rosenzweig. Adaptation, Standardisation et Etalonnage français. Ed. du Centre de Psychologie Appliquée, Paris, 1951.

Pichot, P., Rennes, P. & Tavers, G., Quelques considérations à propos des tests D 48 et Vocabulaire. *Revue de Psychologie* Appliquée, 1953, **3**, 17-23.

Pièron, H., Les essais de sélection du P.N. de l'Armée de l'Air dans la première phase de la guerre 1939-1940. I[r] Congrès de l'Aviation Française, 1945.

Pièron, H., Pichot, P., Faverge, J.-M. & Stoetzel, J., Traité de Psychologie Appliquée, T. ii : Méthodologie et Psychotechnique, P.U.F., Paris, 1952.

Placidi, T., Les aspects psychologiques du pilotage. *Méd. Aéro*, 1946, **1**, 420-426.

Poasevara, G.-F., Etude statistique de trois tests de personnalité dans une épreuve psychologique de sélection des cadres, Thèse, Bordeaux, 1953.

Provost, C., La Sélection des Cadres, P.U.F., Paris, 1949.

Rennes, P. & Tavers, G., Quelques remarques à propos du Test Mécanique. *Revue de Psychologie Appliquée*, 1953, **3**, 17-23.

Rosenzweig, S., Cf. bibliographie in : Pichot et Danjon : Le Test de Frustration de Rosenzweig.

Sécretan, M., La première impression. In : Le diagnostic du caractère, P.U.F., Paris, 1949, 43-47.

Spearman, The abilities of Man. Mac Millan, London, 1932.

Stern, E., Le Test d'Aperception Thematique de Murray. Delachaux et Niestle, Neuchatel, 1950.

Thurstone, L.-L. & T.G., Factorial Studies of Intelligence. University of Chicago Press, Chicago, 1941.

Vague, J., Gastaut, H., Favier, G. & Rey, J., Les données de l'électro-encéphalographie en pathologie endocrinienne. *Marseille Médical*, 1952, **89**, 1-17.

Vernon, P.-E., The measurement of obilities, London University Press, London, 1941.

Weider, Mittelman, Wechslet & Wolff. The Cornell Selectee Index. A method for quick testing of selectees for the Armed Forces. *J.A.M.A.*, 1944, **124**, 224.

Woodworth, R.-S., Personnal Data Sheet. C.-H. Stœtling, Chicago, 1947.

Zulliger, H., Le Z Test. Hans Verlag, Berne, 1948.

Documents du Service de Santé de la Marine :

Bayle, F., Sélection professionnelle des pilotes d'avion. Rapport au Contre-Amiral commandant la 6e Escadre, 5, xii, 1939.

Boisson, La Sélection psychologique des pilotes de l'Aéronautique Navale. Rapport au Médecin Général, Directeur du Service de Santé de la iiie Région Maritime, 17-1-1953.

Caille, Etalonnage des tests caractérologiques Cornell Index et TP1.

Laboureur, P., Projet de réorganisation du C.E.M.P.N. de Toulon, Sélection psychologique des candidats pilotes et navigateurs de l'A.N. Rapport au Médecin Général, Directeur du Service de la iiie Région Maritime, 5-1-1952.

Micheau, Note technique concernant une nouvelle méthode d'interprétation du Test d'Educabilité d'Ombredane.

Provost, C., La Sélection du personnel dans la Marine, Conférence.

Quéro, La Sélection-Orientation des personnels de la Marine. Conférence.

Compte rendu des réunions des Médecins chefs de Service S.O.P., 1952-1953 et 1953-1954.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos 11

Première Partie

Qualités du Pilote 14
Qualités intellectuelles.
Qualités psychophysiologiques.
Qualités caractérielles.

Apport Professiographique 17

Etudes des Accidents 19

Deuxième Partie

Les Méthodes 21

Méthodes Antérieures 21
Méthode de M. Bayle.
Méthode de l'Armée de l'air.

Batterie Utilisée 23

I. Psychométrie 23
A. — Les Tests.
B. — Caractéristiques de la Population.

II. Psychotechnique 28
A. — Les Tests.
B. — Caractéristiques de la Population.

III. Examen Caractériel 32

A. — Etude du Comportement 33

B. — Méthode des Tests 34

a. — Notice individuelle 35

b. — Cornell Index 37

c. — Z test. 38

d. — Test de Rosenzweig 43

e. — Test d'Intérêt Aéronautique. 48

C. — Electro Encephalographie 50

IV. Synthèse 53

Troisième Partie

Résultats Statistiques 57

Conclusions 62

Serment 64

Index Bibliographique 65